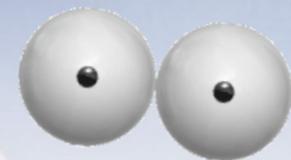
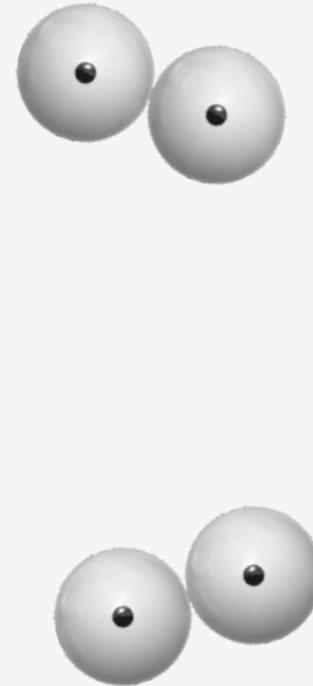


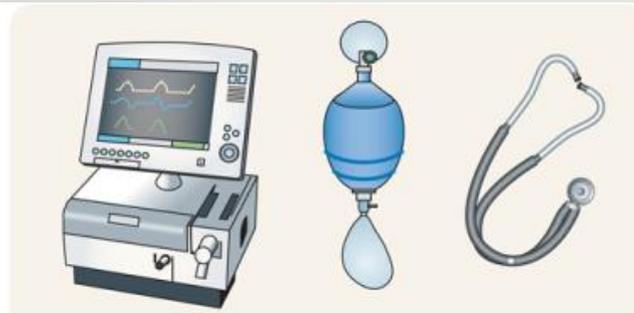
Novas tecnologias na limpeza e desinfecção do ambiente hospitalar: vantagens, desvantagens e critérios para seleção

Enfa. Dra. Lígia Abraão

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar - HAOC

O que é um hospital limpo?





Equipamentos contaminados



Antibiótico intravenoso

Paciente colonizado

Contaminação fecal



Mãos contaminadas da equipe médica e de visitantes

Aquisição oral



Paciente susceptível



Maçanetas, pias, banheiros, camas e outras superfícies de uso comum contaminadas



Novas tecnologias na limpeza e desinfecção do ambiente hospitalar: vantagens, desvantagens e critérios para seleção

- Existem critérios padronizados para determinação de superfícies "limpas"
- Estratégias de limpeza e desinfecção → minimizam risco de contaminação **não garantem um ambiente estéril**
- Consenso: referência (quantidade de MO) que permita um ambiente seguro



Evidências de que o ambiente é um elo transmissão microrganismos - MO

- *A ocupação prévia do leito por um paciente colonizado ou infectado por um bactéria resistente → fator de risco para aquisição do mesmo patógeno*

PROCESSO DE LIMPEZA/DESINFECÇÃO



- Minimizar o risco de infecções
- Processo necessário para garantir a qualidade segurança do paciente nos demais níveis do cuidado

Objetivos:



*“Em dias atuais: o desinfetante ideal para todos os efeitos e contra todos os patógenos não existe”
(Rutala, 2013)*

Agentes tradicionais

Alcoóis

- Os alcoóis etílico e o isopropílico são os principais desinfetantes utilizados em serviços de saúde, podendo ser aplicado em superfícies ou artigos por meio de fricção. Bactericida, virucida, fungicida e tuberculocida.

Vantagens	Desvantagens
Fácil aplicação e ação imediata Baixo custo	Não é esporicida Inflamável, volátil, opacifica acrílico, resseca plásticos e borrachas Ressecamento da pele.



Hipoclorito de Sódio e outros desinfetantes a base de cloro

- Hipocloritos são desinfetantes de superfície a base de cloro mais utilizados.
- Concentrações de uso: 0,02% a 1,0%.
- Utilizado: *Clostridium difficile*, vírus Ebola, e Norovírus

- Agente mais eficaz tanto para limpeza concorrente quanto para terminal em quartos ocupados por pacientes com *Clostridium difficile*.
- Prevenção contra transmissão do vírus Ebola

Ação rápida

Baixo custo

Não inflamável

Capaz de reduzir biofilme sobre as superfícies

Relativamente estável

Ação afetada (matéria orgânica)

Pode descolorir/ manchar tecidos

Odor

Pode causar irritação em altas concentrações

Tempo de ação



Desinfetantes a base de Quaternário de amônia



superfíci
dos po

eito esporicida ou

as não envelopados

Atividade bacteriana persistente

Afetado por matéria orgânica
Alguns produtos exigem longo tempo de contato
Wipes de cotton e celulose
Asma ocupacional



Biguanida polimérica

- Agente antimicrobiano de amplo espectro de ação: bactericida e virucida.
- Superfícies fixas incluindo ambiente de nutrição.

Vantagens

Atividade é mantida na presença de matéria orgânica.
Possui alta solubilidade em água, baixa corrosividade, baixa toxicidade e baixa formação de espuma.

Sinergia antimicrobiana: quaternário

Desvantagens

Não são amplamente utilizadas



Glucoprotamina

- Substância multicomponente, mistura de edutos e produtos – N (C12– 14 alquil) propilenodiaminas e amidas, obtidos do óleo de coco natural, com atividade sinergística. 0,5 a 1%.

Vantagens	Desvantagens
<p>Não volátil Solúvel em água Não teratogênico, não mutagênico Biodegradável Não corrosivo e não tóxico.</p> <p><u>Sinergia antimicrobiana: quaternário</u></p>	<p>Pouca experiência no uso</p> 



Fenólicos

- Utilizados para a desinfecção de superfícies e artigos não-críticos
- Utilizado para limpeza de superfícies em laboratórios
- Uso extenso em áreas de pacientes: não está claro*

Vantagens	Desvantagens
Ação bactericida, micobactericida, fungicida, virucida Baixo custo Não mancha Não tóxico Não inflamável	Não esporicida Absorção por materiais porosos, seu resíduos podem irritar tecidos Pode causar despigmentação da pele Pode causar causar hiperbilirrubinemia em crianças quando não utilizados da forma correta *Esta em desuso devido a toxicidade



Ácido Peracético

- Ensaio randomizado prospectivo hospital de longa perm.: aplicado em superfícies de alto contato → redução da frequência de *Clostridium* e MRSA, além de reduzir a contaminação das mãos dos profissionais (Kundrapu S et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2012)

Vantagens	Desvantagens
Bactericidas, fungicidas, virucida, micobactericida e esporicida. Compatibilidade com outros produtos	Problemas com estabilidade (diluição) Potencialmente incompatível com cobre e bronze Mais caro que outros desinfetantes Odor pode causar irritação Mais comumente utilizado equipamentos automáticos (esterilização)





Novas tecnologias

Peróxido de Hidrogênio acelerado

- Recentemente introduzido no mercado; em alguns países → Subst. Quat
- Ação rápida: efeito bactericida e virucida (de 30 seg a 1 min); micobactericida (5 min).

Vantagens

Ação contra vários patógenos (MDRs e norovírus)

Fácil aplicação

Seguro para profissionais

Boa compatibilidade com superfícies

Não mancha

Não é nocivo para o ambiente

Desvantagens

Mais caro que outros desinfetantes

Não esporicida em baixas concentrações



Novos Desinfetantes Líquidos

- 1- Combinação do Peróxido de hidrogênio com ácido peracético
- 2- Água eletrolisada (ácido hipocloroso): passagem de corrente através de uma solução salinizada. Superior ao quaternário
- 3- Plasma frio em pressão atmosférica

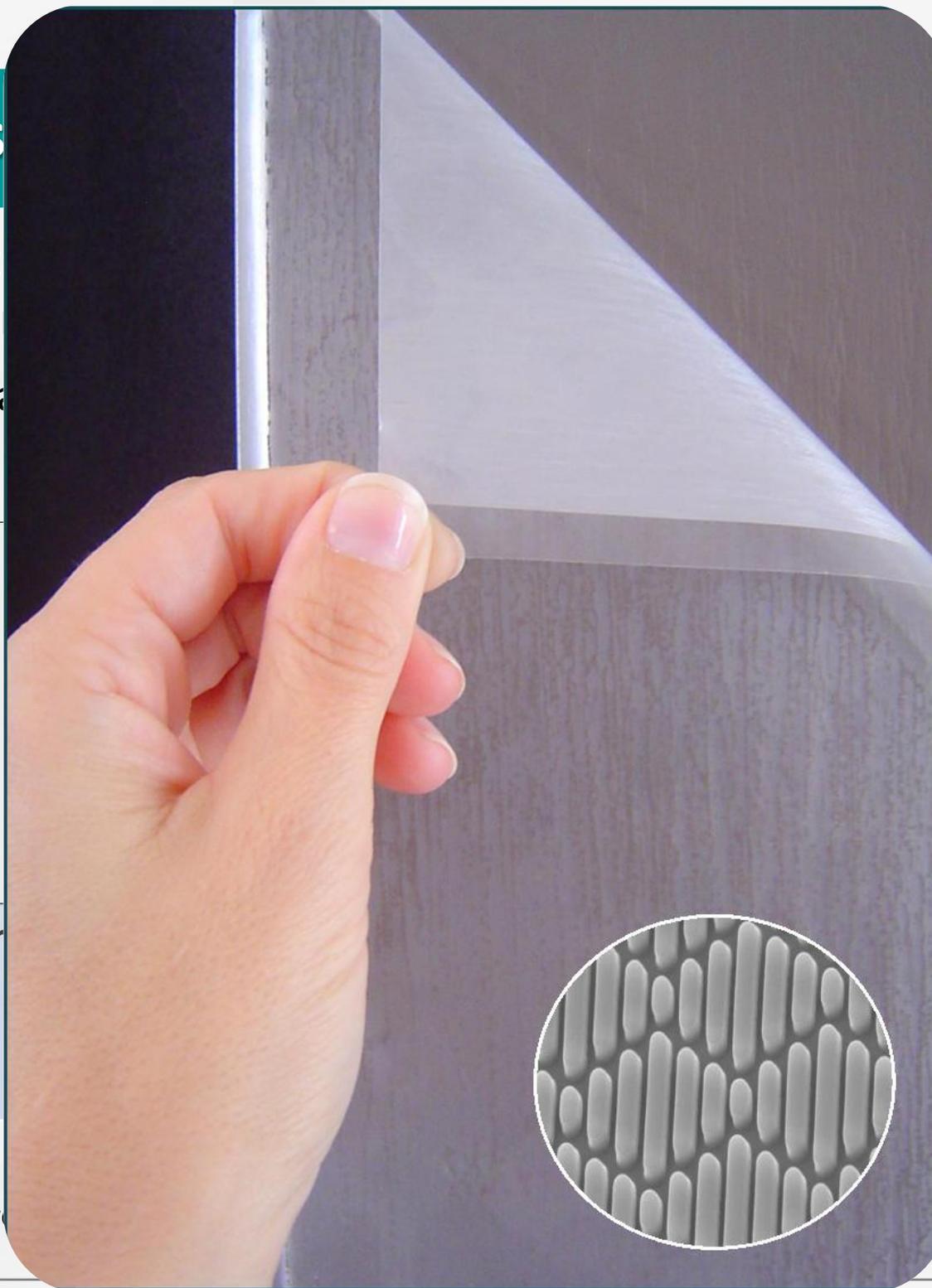
Vantagens	Desvantagens
<p>1- Esporicida, ação contra MRSA, VRE, <i>Clostridium</i>. Tem se mostrado mais efetivo que quaternário e hipoclorito.</p> <p>2 – 15 s de aplicação; Staphylococci</p> <p>3- Eficácia contra esporos Não são nocivos para os profissionais</p>	<p>1- Odor semelhante ao vinagre.</p> <p>2 – Mais estudos. Profileração de MO após 24hs.</p> <p>3– Mais estudos. Praticabilidade e segurança.</p>



Superfícies

- Superfícies revestidas reduzem a contaminação bacteriana e se tocam
- **Cobre:** níveis elevados
- **Prata:** maior nível

Prata: reduz a contaminação das superfícies



“g Surfaces”

tra a contaminação
D
pesados



and Quality – AHRQ, 2015.



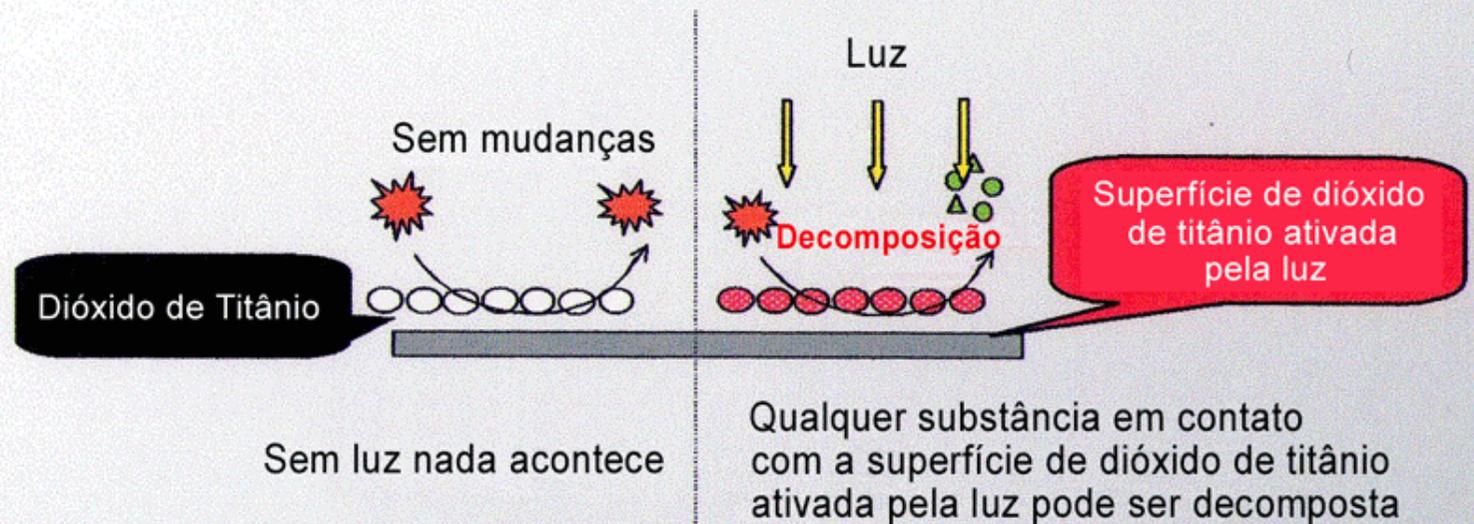
Coberturas antimicrobianas ativadas pela Luz desinfecção fotocatalítica

- Um projetado para uso pela NASA. Utiliza dióxido de titânio fotocatalítico, ativado pela luz UV. É capaz de oxidar compostos orgânicos voláteis e MO existentes no ar.

Vantagens



Mecanismo e função do fotocatalisador



MODALIDADES SEM TOQUE – “No-Touch Modalities”

- Dois tipos de dispositivos têm sido desenvolvidos → desinfecção de quartos/superfícies hospitalares. Emissão de luz UV, e ou névoa/vapor de peróxido de hidrogênio.

Vantagens	Desvantagens
<p>Amplamente microbicidas Apresentação menos tóxica desinfetantes químicos</p>	<p>Necessita de fonte constante de fotoativação Ação esporádica questionável Estudos: propriedades de desinfecção de longo prazo custo!!!! 300\$</p>



Sistema misto de peróxido de hidrogênio (seco) aerossolizado

Sistema de vaporização de peróxido de hidrogênio (gás seco): *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycoplasma*, *Acinetobacter*, *Clostridium difficile*, *Bacillus anthracis*, *viruses*, *prions*.

Impacto: UTIs – controle de surto (Blazejewski et al., 2015. Critical Care)

Nenhum ensaio clínico randomizado

cuidado ao paciente

MRSA e *Clostridium difficile*

Distribuição uniforme através de um sistema de dispersão, de tal modo que mobiliário e equipamento não precisa de ser movido para longe das paredes

esporicida

Tempo de limpeza do quarto: > 2 horas

Vedação do ambiente

Alto custo

Irritação de mucosas



Ex: sistemas aerossol de peróxido de hidrogenio



Sistemas de descontaminação - Luz UV

- Modalidade automatizada para a desinfecção salas/quartos: utiliza emissão de luz UV. Podem ser colocados nos quartos dos pacientes após a alta e limpeza terminal.

Vantagens	Desvantagens
<p>Atividade microbicida contra uma gama de patógenos</p> <p>Mais rápida</p> <p>Alguns destruídos</p> 	<p>Quarto precisa estar desocupado</p> <p>eficácia afetada: pelo tempo de ciclo;</p> <p>disinfectante</p> <p>ha</p> <p>o</p>





Sistemas de Luz UV – Xênon Pulsada

- O sistema utiliza xênon pulsado no lugar das lâmpadas de mercúrio para produzir luz UV.

Vantagens	Desvantagens
<p>Vários estudos têm demonstrado redução significativa de agentes patogênicos nos quartos dos pacientes</p> <p>Mais rápido: 15 min – 45 min</p>	<p>Fabricante recomenda p dispositivo em 3 locais, 15 min (no mínimo)</p> <p>Estudos limitados</p> <p>Ausência de ensaios clínicos</p> <p>Menos efetivo que a UV</p>



Luz de espectro estreito de alta intensidade

- O sistema emite uma luz visível de espectro estreito em 405 nm Gama.
- A luz pode ser azul ou branca.

Tecnologias gasosas/nebulização

- Ozônio
- Nebulização de álcool ; e dióxido de cloro
- Nebulização de peróxido; e ácido peracético



Vapor de peróxido de hidrogênio

Coberturas antimicrobianas
ativadas pela Luz

Quaternário de amônia

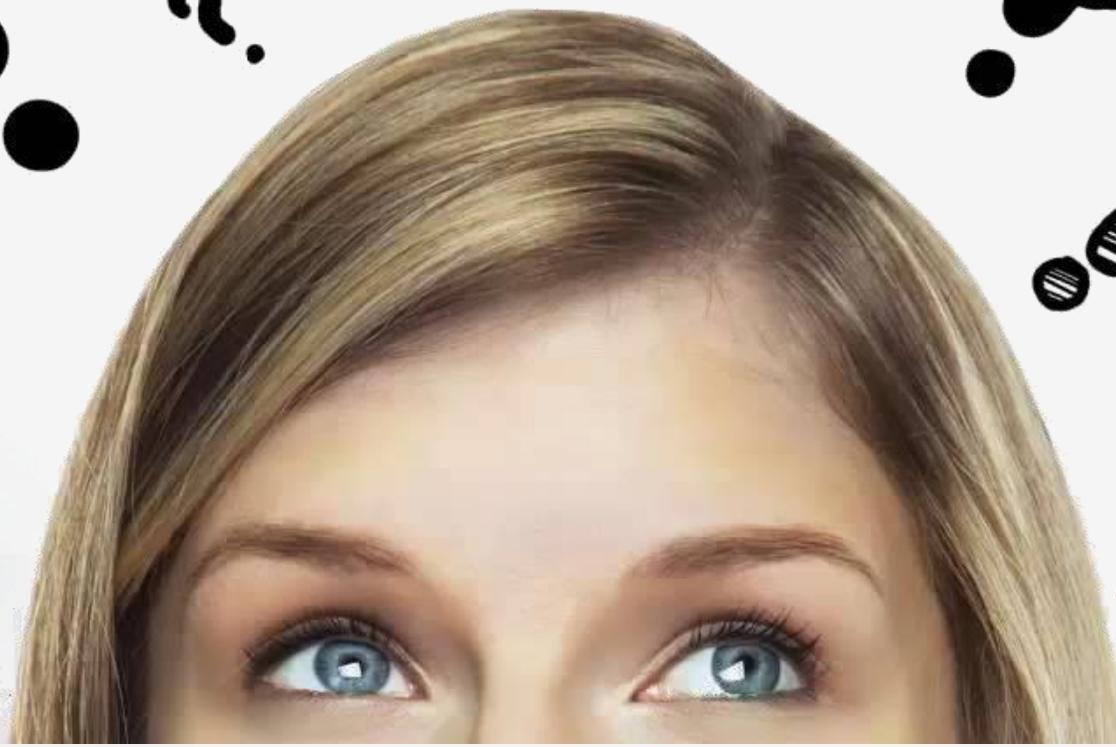
Self-Disinfecting Surfaces

Ácido peracético

Luz UV

Hipoclorito

No-Touch Modalities



Quais os critérios para seleção adequada do agente?

- Regulamentação do produto
- Microrganismos-alvo
- Compatibilidade em várias superfícies / materiais
- Facilidade de utilização
- Custos

Highlights



- **Tempo de**
- **Temperatura**
- **Interações químicas**

- ✓ Ausência de estudos que assegurem a aplicação e tempo de contato adequado dos agentes químicos
- ✓ Optar por aplicar um produto ou tecnologia com efeitos microbiológicos mais amplos.



Sugestões de especialistas

- Diversos produtos tem sido amplamente utilizados:
- - Consenso especialistas: favorecem uso do quaternário de amônia e produtos a base de cloro
- *Wipes* embebidos com ácido peracético ou peróxido de hidrogênio → boa alternativa desinfecção de superfícies
- Luz UV, equipamentos de vapor de peróxido → custos elevados com treinamento e manutenção
- Revestimento de superfícies com cobre ou prata: fatores tais a concentração química e o efeito de água dura nos desinfetantes



- Três maneiras de reduzir a contribuição do ambiente: melhorar o rigor da limpeza; otimizar limpeza / desinfecção; avaliar métodos "no-touch"
- Escolha do produto adequado / Garantia do processo
- Considerar a possibilidade de uso de PH / UV durante os surtos, após admissão de pacientes em precaução de contato
- Rigor da limpeza deve ser monitorizado
- É provável que os novos desinfetantes líquidos e alguns sistemas de descontaminação "no-touch" sejam mais amplamente adotados para complementar as práticas de limpeza e desinfecção tradicionais.

Highlights



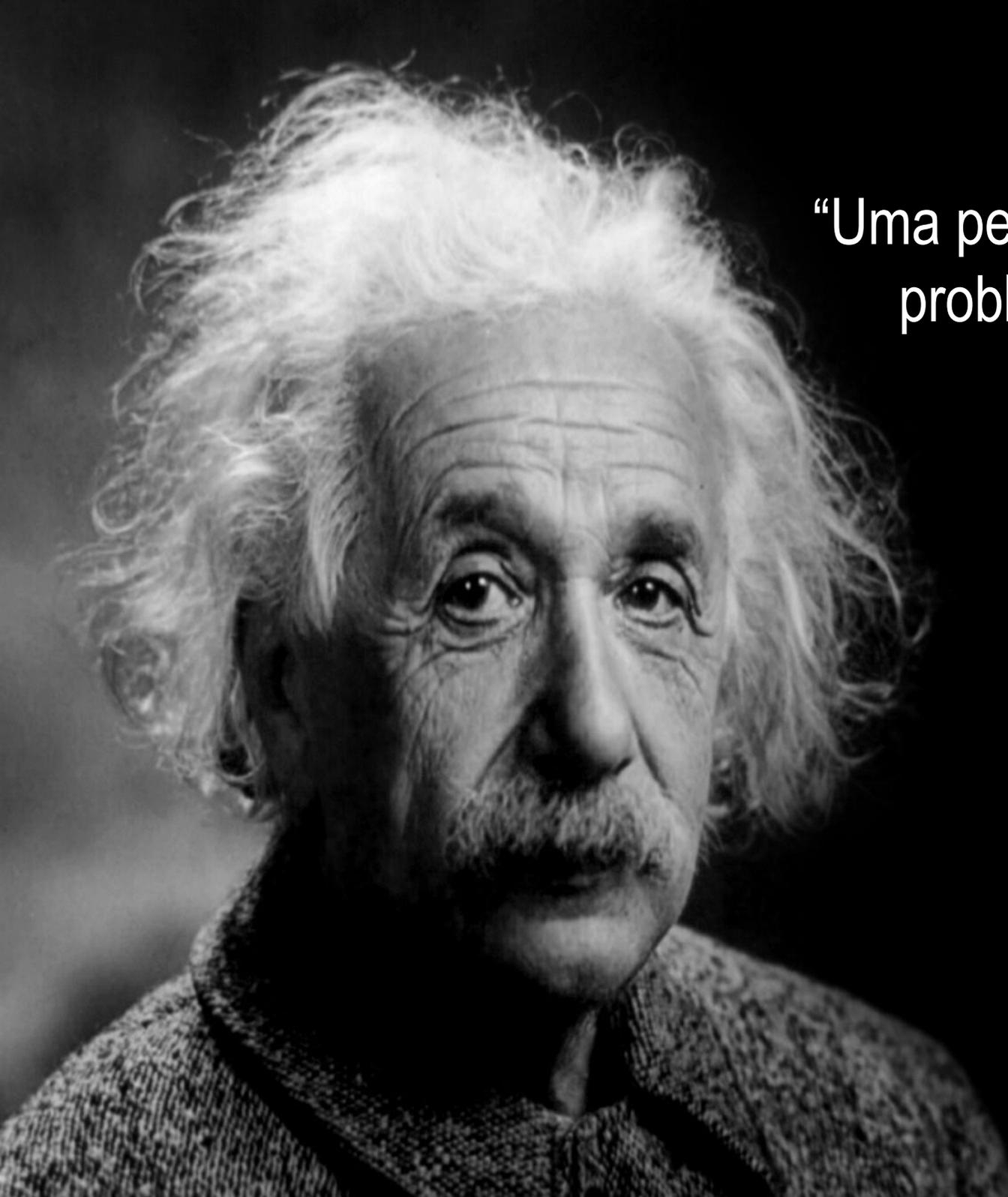
Caso I



- Em um CC, com alto fluxo de cirurgias (50-60/dia) nota-se que o processo de limpeza tem sido muito mais rápido do que o esperado. Levando-se em consideração a diversidade de cirurgias com diferentes potenciais de contaminação, sabe-se da fragilidade e riscos que implicam esse processo.

Diante dessa questão, quais seriam as possibilidades (dentro das novas tecnologias apresentadas) para melhorar o processo, segurança do ambiente e paciente, garantindo melhoria na qualidade da assistência prestada?





“Uma pessoa inteligente resolve um problema, um sábio previne”

Albert Einstein



Hospital Alemão
OSWALDO CRUZ

OBRIGADA!

labraao@haoc.com.br





Save The Date

17th Congress of the International Federation of Infection Control
27 A 30 DE SETEMBRO DE 2017
Centro de Convenções Rebouças

Organização

